尊敬的浪潮存储系统用户：

衷心感谢您选用了浪潮存储系统！

本手册介绍了浪潮存储系统管理软件 AS Manager 的技术特性与软件的安装、设置，有助于您更详细地了解和便捷地使用此款管理软件。

浪潮集团有限公司拥有本手册的版权。

未经浪潮集团有限公司许可，任何单位和个人不得以任何形式复制本用户手册。浪潮集团有限公司保留随时修改本手册的权利。

本手册中的内容如有变动恕不另行通知。

如果您对本手册有疑问或建议，请向浪潮集团有限公司垂询。

浪潮集团有限公司

2009 年 7 月

“浪潮”、Inspur均为浪潮集团有限公司的注册商标。
其它商标分别属于其相应的注册公司。

声　明

感谢您选用浪潮存储系统，为简化用户管理、提高管理效率，针对该存储系统，我们向您免费提供图形化管理软件 AS Manager。使用前请您详细阅读声明及操作手册，在您同意后方可使用 AS Manager 管理软件，如果您已经开始使用软件则默认您已接受相关条款及声明。如果您对相关条款有任何意见或疑问，请联系您的代理商或直接与我们联系。

1. 在使用中非存储系统故障导致的软件异常、未详细阅读操作手册产生的误操作、未严格进行网络隔离及密码管理导致的非授权访问以及由此产生的任何数据丢失、损坏，浪潮不承担任何责任。
2. 本软件基于 JAVA Runtime Environment（JRE），该环境由 SUN 提供，使用前请确保您的系统中无与 JRE 相冲突的软件或服务，由该运行环境所导致的任何系统异常浪潮不承担连带责任。
3. AS Manager 部份功能为免费授权客户使用，故浪潮对该软件免费功能仅提供有限服务。
4. 由于产品更新，您拿到的产品可能和本手册中的描述有所不同，在您购买浪潮产品时代理商会给您详细的讲解这些更新的产品的使用。如果您还有疑问，您可以直接同我们联系，我们会为您最新的使用说明。
5. 本手册中涉及的各软硬件产品的标示名称版权由各产品的相应公司拥有。
6. 以上声明中" 浪潮" 指代“浪潮集团有限公司”，浪潮集团有限公司拥有对以上声明的最终解释权。

注意：

本软件提供用户身份验证及登陆权限划分功能，为确保您的存储系统不因非授权用户访问/操作造成不必要的损失，我们强烈建议您采取以下措施：

1. 使用管理私网，连接被管理存储系统及管理主机，与公网物理隔离。
2. 使用强密码，建议密码长度在 6 位以上，并使用字母、数字及特殊字符。
3. 严格管理密码，定期更换密码并控制密码知晓范围。

目录

声　明 **2**

第一章 AS MANAGER 安装 **4**

1.1 环境要求 4
1.2 软件安装 4

第二章 启动AS MANAGER **8**

2.1 进入AS MANAGER 8

第三章 通道的设置 **12**

3.1 进入CHANNEL CONFIGURATION菜单 12
3.2 用户可配置的参数 12

第四章 磁盘管理 **14**

4.1 LOGICAL DRIVE 14
4.2 LOGICAL VOLUMES 18

第五章 分区设置 **21**

5.1 对LV分区 21
5.2 对LV的其它操作 22

第六章 建立映射 **23**

6.1 映射的建立 23
6.2 删除LUN映射 23

第七章 MPIO（链路冗余） **24**

7.1 路径冗余方式介绍 24
7.2 WINDOWS平台链路冗余 24

第八章 事件通知设置 **26**

8.1 日志管理工具 26
8.2 邮件通知方式设置 27
8.3 MSN通知方式设置 28

第九章 硬盘节能功能介绍 **29**

9.1 节能方式以及设置方法 29

附录I：SYSTEM MONITOR(系统监测) **32**

附录II：名词解释 **36**

第一章 AS Manager 安装

1.1 环境要求

AS Manager 最小硬件配置和运行环境需求如下：

运行于 Windows Server 2003/2008、Redhat 4.4 及以上、SUSE 10 SP2、Solaris10.0 系统上的 Pentium 或者兼容的 PC；支持 java Runtime 1.5 及以上版本。

至少一个可用的以太网接口。

本地运行 AS Manager 的客户端系统需求

运行于 Windows 2000/XP/2003/2008； Redhat Enterprisre 4.0 及以上；Linux SuSE 9/10；Solaris 9.0/10.0 系统上的 Pentium 或兼容的 PC；支持 Java Runtime 1.5 及以上版本。

至少一个可用的以太网接口。

系统的显示色彩数至少为 256 色，否则一些配置项目可能无法正常显示。

1.2 软件安装

本部分将讨论如何在系统中安装 AS Manager。在正式开始安装之前，请阅读下面的安装准备。

1.2.1 安装准备

即使 AS Manager 是在本地主机上使用，也必须启用 TCP/IP，并且应当有一个有效的 IP 地址。

RAID 控制器必须被定义为一个外围设备或是映射 LUNs 的逻辑磁盘，否则 AS Manager 将无法识别控制器。

确定您的系统满足以上列出的最小系统硬件配置和环境需求。

检查您的 RAID 阵列和控制器已经正确的安装，为保证安装无误，请查阅您的 RAID 控制器的资料。

请根据在不同平台下的安装需要,做好安装 AS Manager 的准备工作。

尽量关闭正在运行的应用程序，避免安装失败。

1.2.2 安装 AS Manager

请按照如下的步骤安装 AS Manager：

1、放入 AS Manager 安装光盘。

2、打开 AS Manager 的文件夹，双击里面的 setup.exe 可执行文件，系统将进入安装 AS Manager 的欢迎界面，如图 1-1 所示。

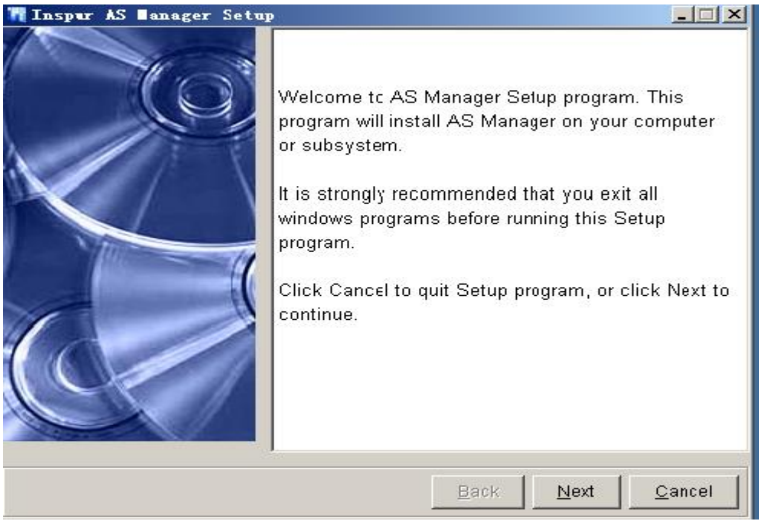


图 1-1

3、请点击“下一步”，然后会出现授权窗口，如图 1-2 所示。

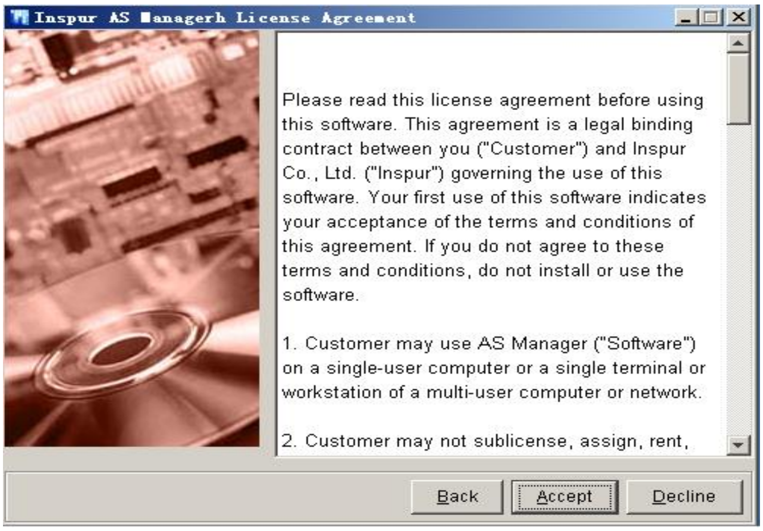


图 1-2

4、阅读相应条款，如接受，请选择 Accept，接受协议中条款，如有异议，请选择 Decline 退出。选择接受后，会出现安装方式的选择，其中包括“全部”和“自定义”，如图 1-3。

图 1-3

5、请选择您所需要的安装类型，我们推荐您使用完全（Full）安装方式，安装方式默认的安装目录为 C:\Program Files\AS Manager\AS Manager。如果你选择自定义安装（不推荐），如图 1-4：

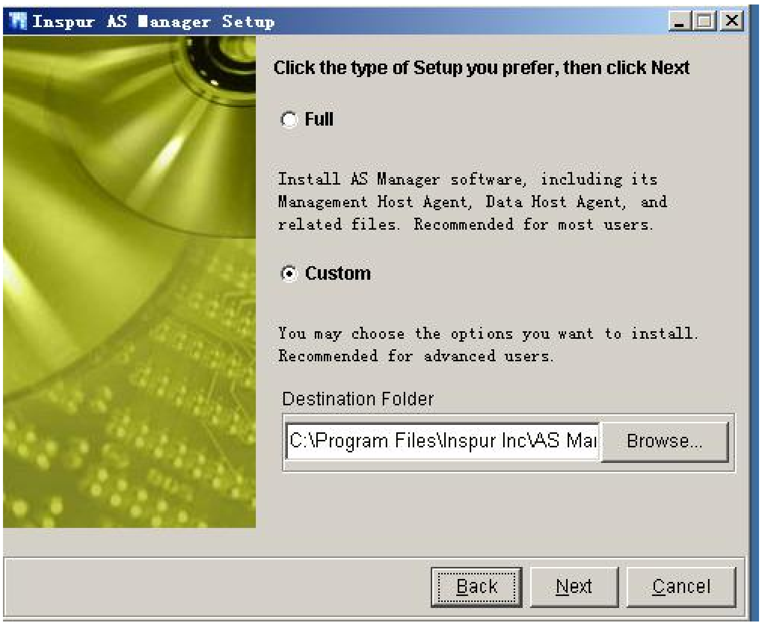


图 1-4

注意：如果您是高级用户，需要对安装目录和安装的组件进行更改和选择，那么您可以选择自定义模式进行安装，选择自定义安装，否则，选择完全安装，直接跳到步骤 7。

6、点击下一步，就可以自定义选择您所要安装的组件，如图 1-5 所示

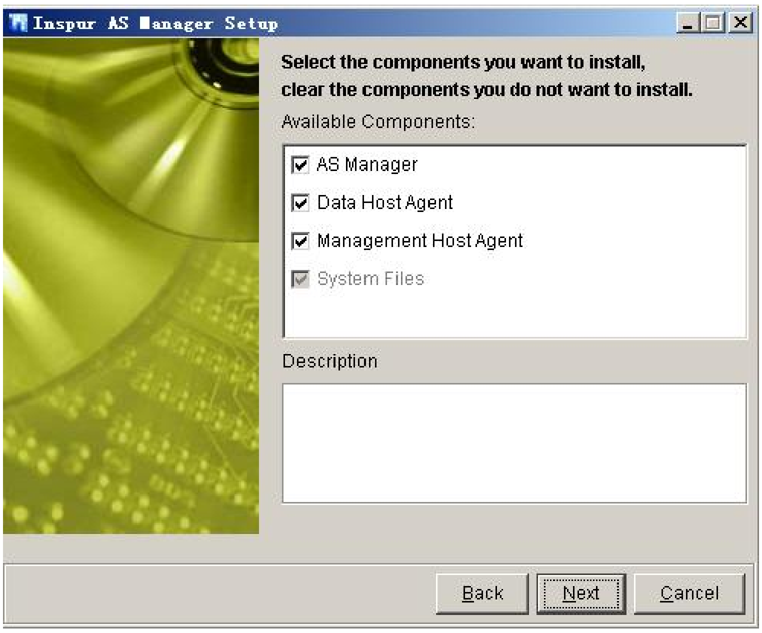


图 1-5

7、在选择全部安装或者自定义安装，并确定安装目录之后，选择 Next，出现如图 1-6 所示对话框。

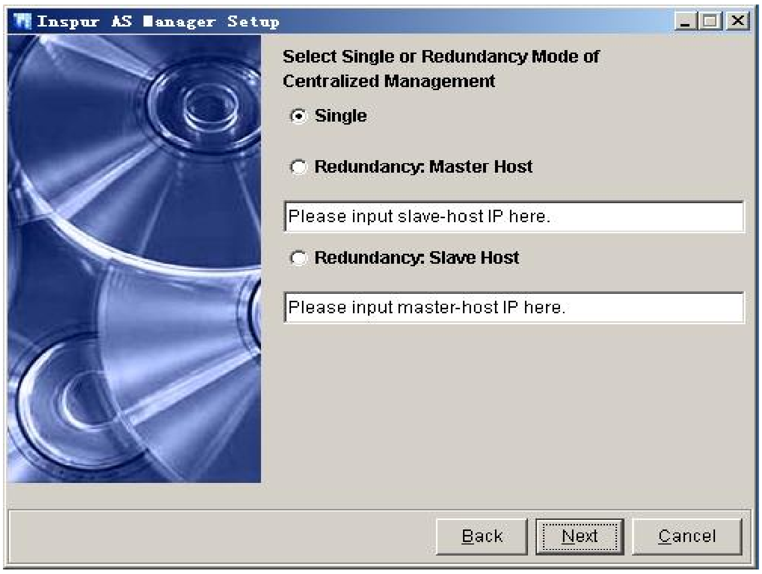


图 1-6

8、点击 Next，出现如图 1-7 的安装界面，开始安装：

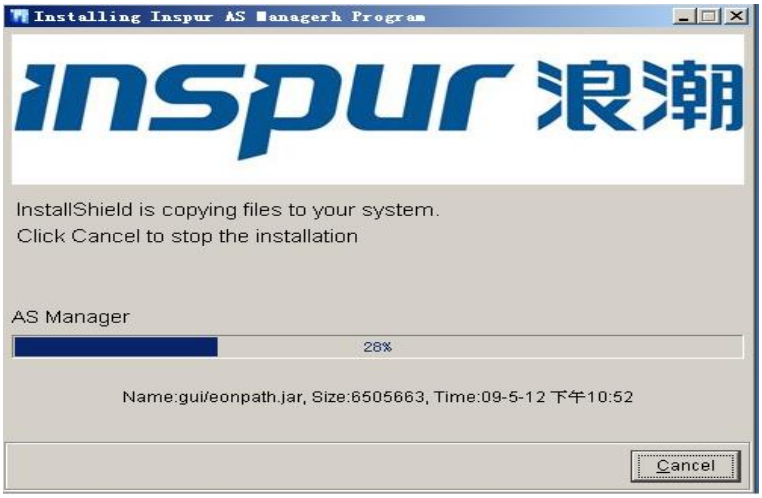


图 1-7

9、安装完成后，会出现如图 1-8 所示对话框。

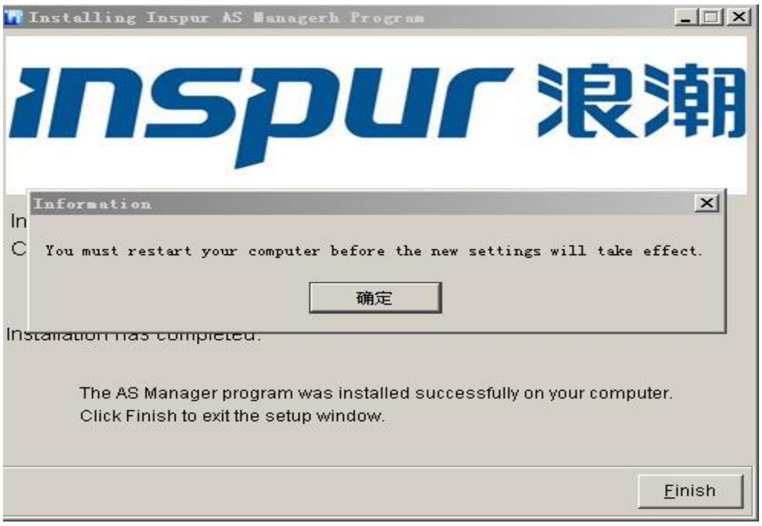


图 1-8

10、点击确定，后再点击 finish，重启机器，即完成了 AS Manager 的安装。

第二章 启动 AS Manager

在您管理一个存储系统之前，您需要存储系统到服务器之间建立相关的连接。下面我们将向您介绍如何进入 AS Manager，以及各个用户级别，相对应的默认密码，权限。

2.1 进入 AS Manager

不管您使用的是什么操作系统，GUI 的管理界面，AS Manager Manager 都需要通过网络（out of band）或者 RAID systems manager（in band）启动。

1、启动时，只需在桌面上双击 AS Manager 快捷方式或者从开始菜单进行启动。启动 AS Manager 后将会出现如图 2-1 界面：

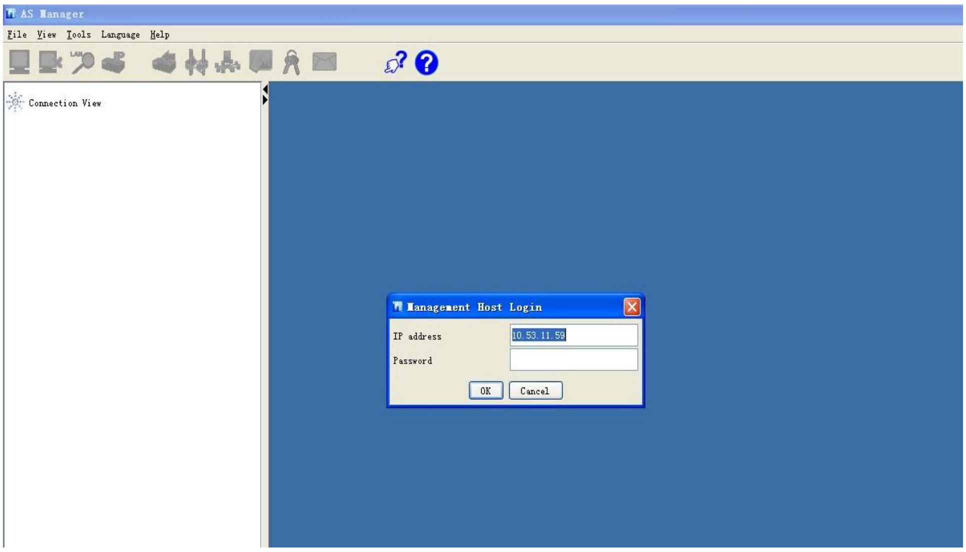


图 2-1

2、IP 为安装 AS Manager 软件主机 IP，默认密码为 root。输入密码后，点击 OK。如果你是第一次进入管理界面或者你一直在使用默认的密码，管理软件会自动弹出如图 2-2 对话框：

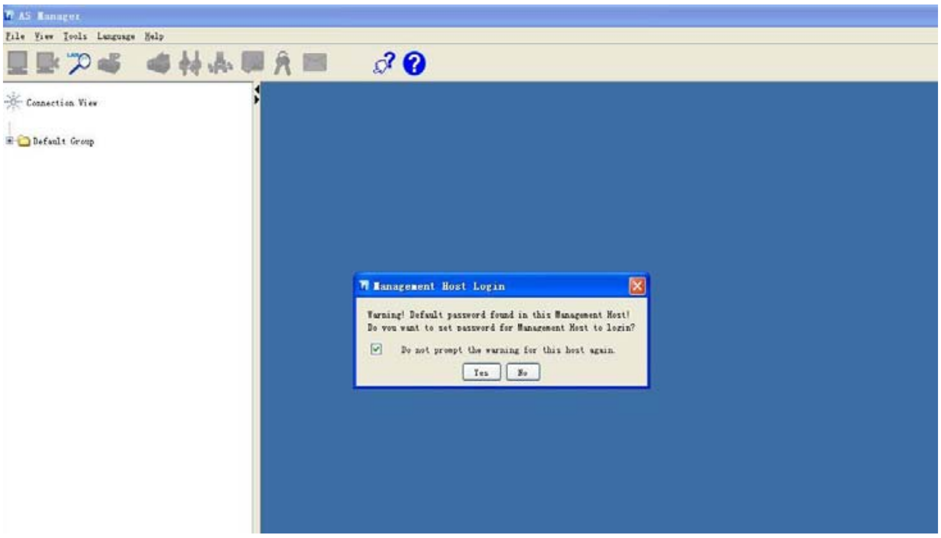


图 2-2

对话框警告，发现仍然在使用默认密码，并提醒是否重新设置一个密码，选中 yes，进入下一个界面，根据提示分别输入旧新密码，就可以修改密码。

3、输入正确密码并确定之后，如果需要自动搜索 IP，点击左上角第三个图标，输入 IP 的范围，进入如图 2-3 所示界面。

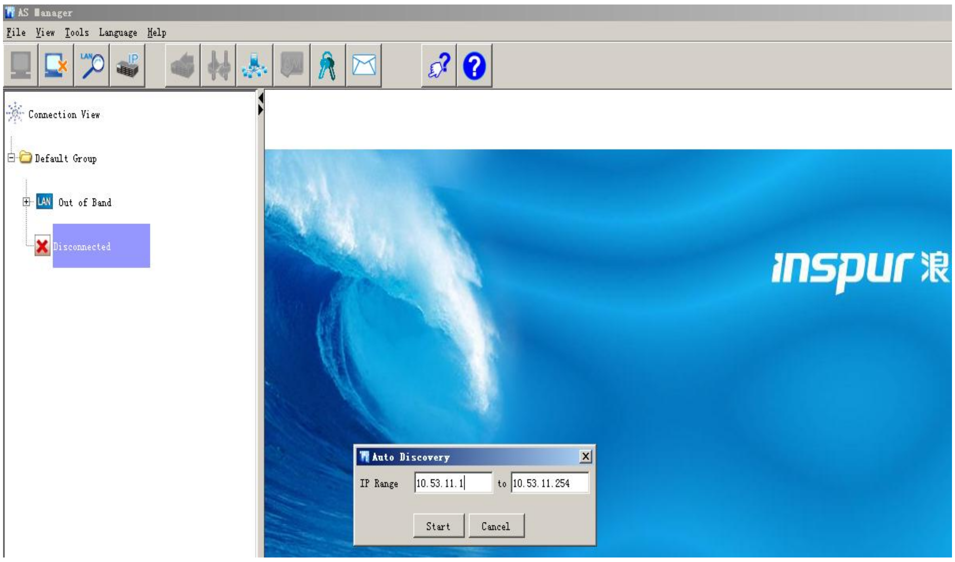


图 2-3

如果需要搜索指定 IP，点击左上角第四个图标，输入确定的 IP 地址，如 2-4。

注意： Out-Band 管理时，输入磁盘阵列的 IP（出厂时盘阵默认 IP 为：**1.1.1.3**）。

In-Band 管理时，输入服务器的 IP。

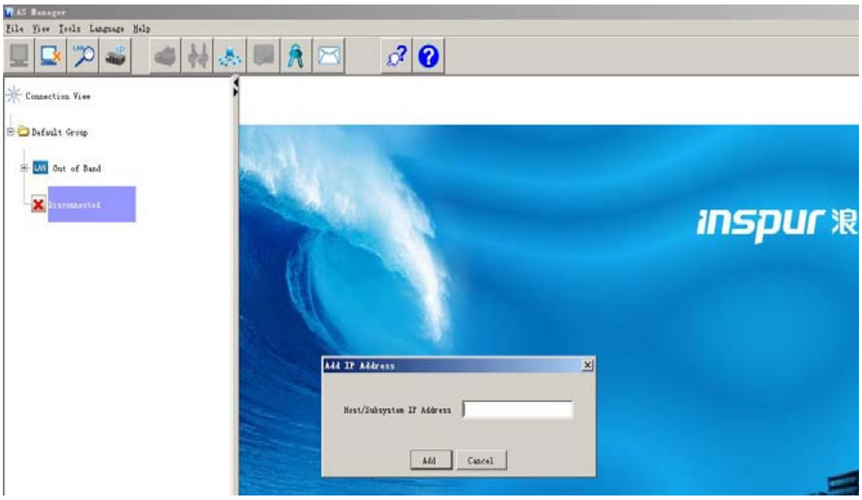


图 2-4

4、等待 AS Manager 找寻到存储，如图 2-5

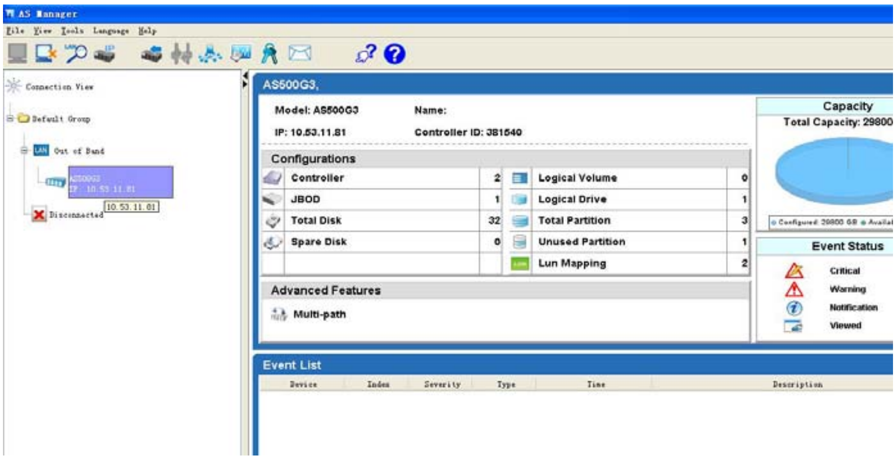


图 2-5

5、选中 AS500G3 并点击右键，出现如图 2-6 所示菜单，选择 Manager Subsystem。

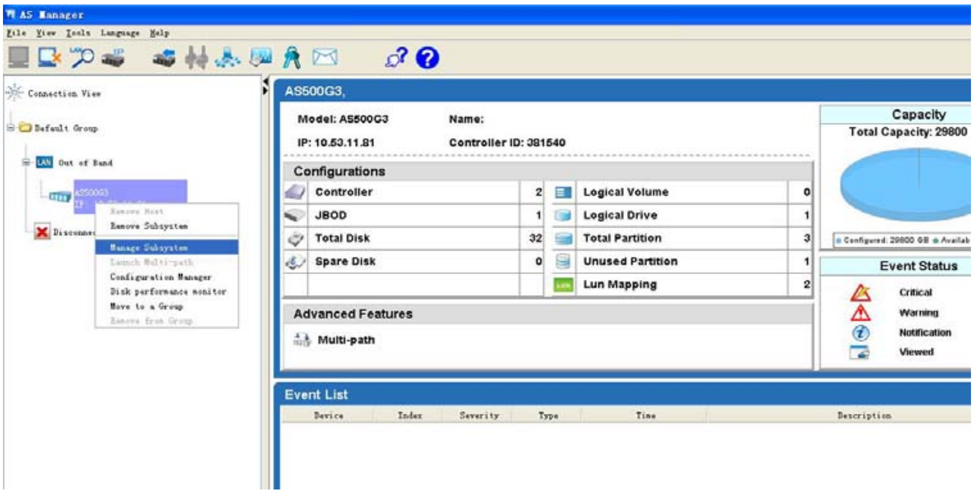


图 2-6

6、弹出如图 2-7 对话框，在此对话框中，要求输入用户名和密码。

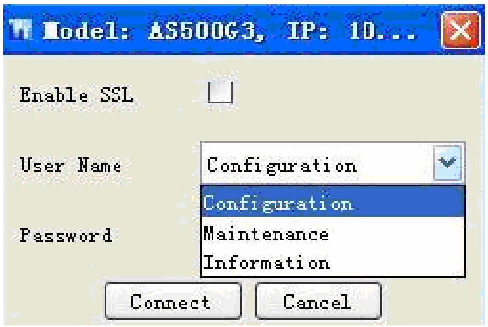


图 2-7

备注：

密码保护功能可以防止非授权用户擅自进入存储系统并更改其设置，每次需要进入存储系统时，都会被要求输入正确的密码。根据您登录的 usr name 不一样，分别对应不同的默认密码，以及管理权限 。

在默认设置下，"Configuration" (Administrator) 和 "Maintenance" (User)两个用户权限的密码为空，我们建议您在第一次成功使用后修改默认密码， Information 用户可以监测系统并查看事件消息。Maintenance 用户可以进入系统进行系统的维护工作，而 Configuration 权限的用户可以对系统进行完全的配置和操作。

7、选择 User Name，并输入相对应的密码，进入 AS500G3 的 AS Manager 管理界面，如图 2-8：

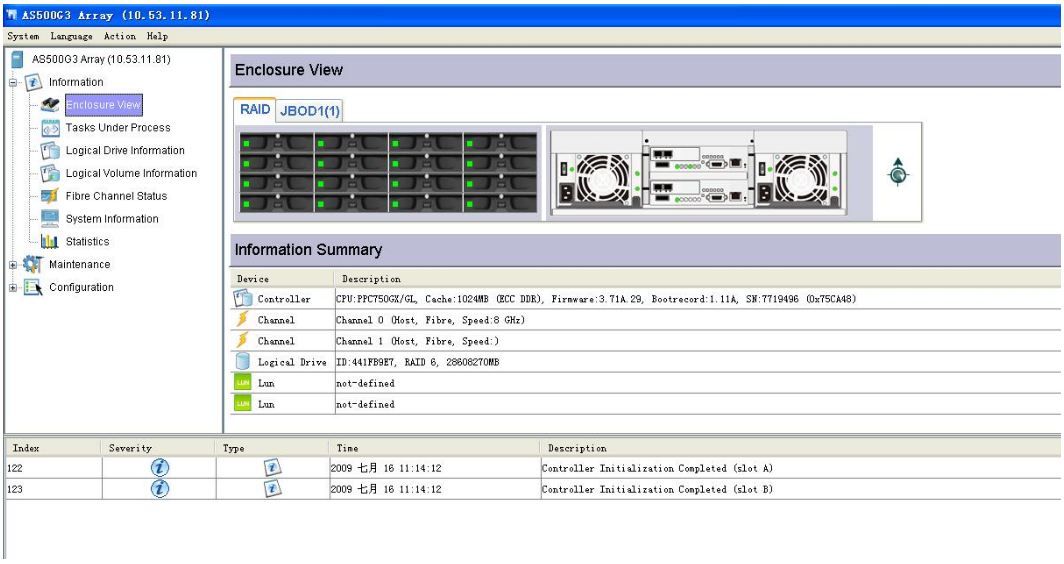


图 2-8

第三章 通道的设置

使用 AS Manager Manager，您可以修改在控制器上的所有 channel 的配置，您可以选择设置 Host channel，设置 channel 的 ID，设置时钟频率或者是否同步通信，还可以选择传输的带宽。

3.1 进入 Channel Configuration 菜单

您可以在菜单或者是导航栏中选择“Configuration”中的“Channel”来进入通道设置。这时在左下角会出现可选通道的列表，如图 3-1。您可以在这里选择您希望设置的通道。

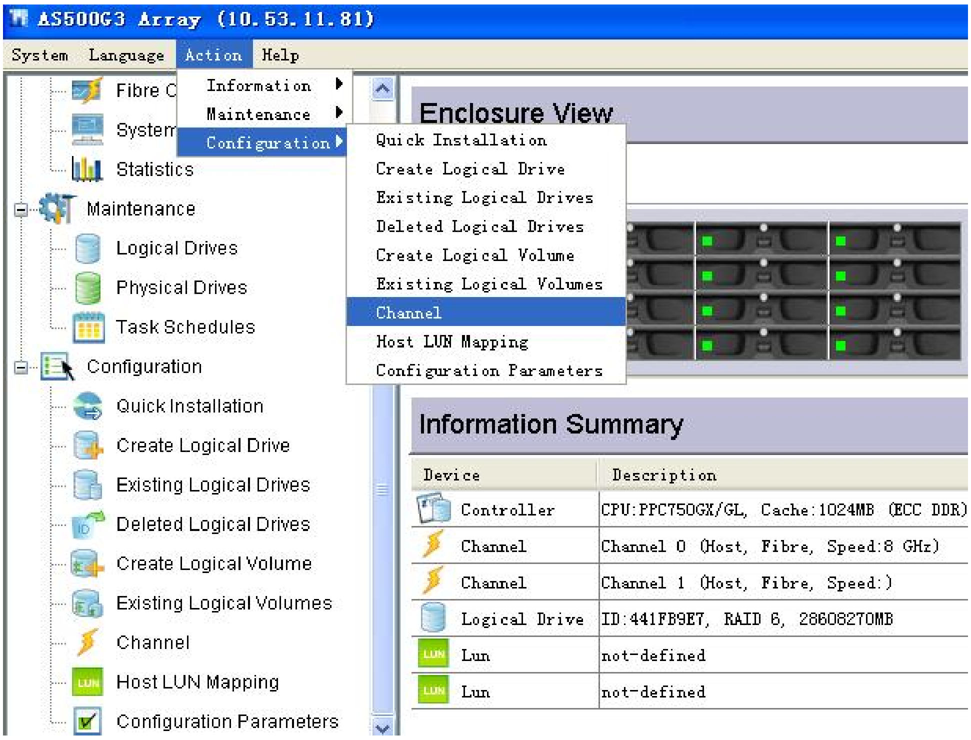


图 3-1

3.2 用户可配置的参数

当您选择了某个通道（channel 0，1 可以进行参数配置）之后，就会出现可配置参数的窗口。

1、设置通道速率（有 2G、4G、8G 供您选择），默认为 auto，建议使用默认速率，如图 3-2 所示。

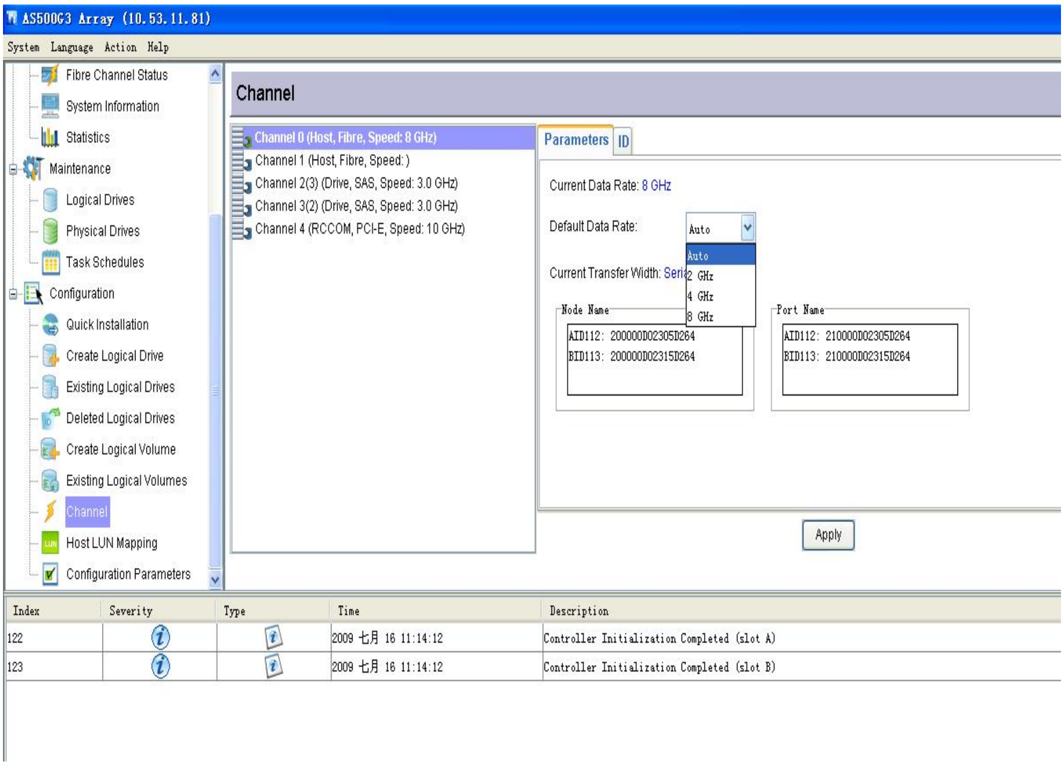


图 3-2

2、设置每条通道每个控制器的 ID 号，如图 3-3

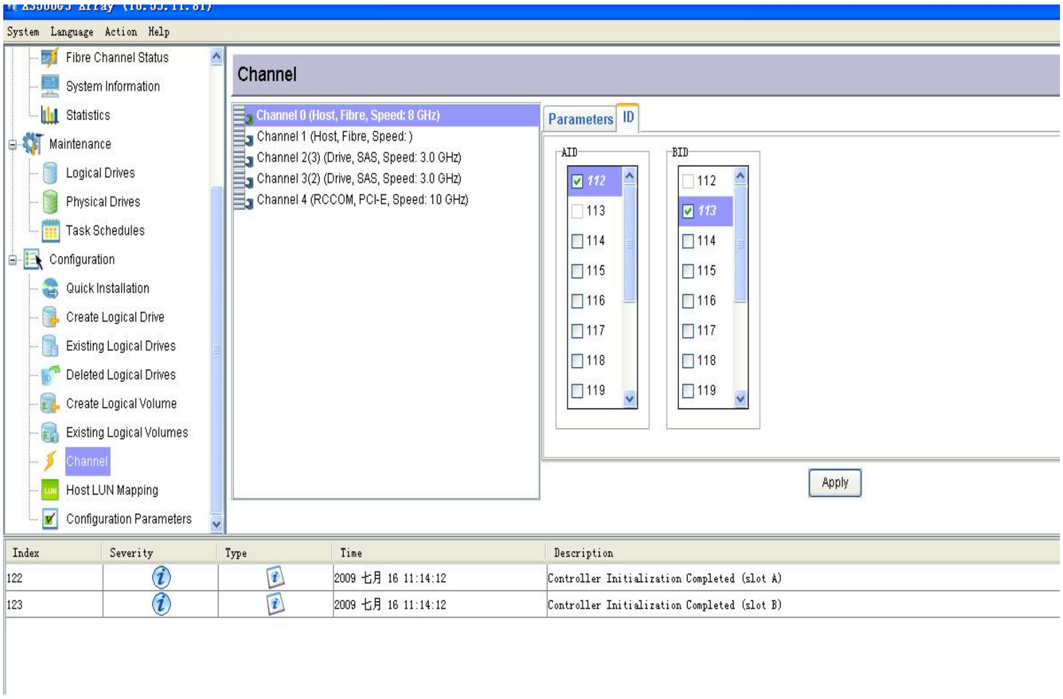


图 3-3

可以针对 channel 0，1 两个通道，对 A,B 控制器添加或者消减 ID 号。一般情况下，A 控 ID 号使用偶数，B 控 ID 号用奇数。分别为连个控制器设定好 ID 号之后，需要重启机器，刚才的设置才能生效。

第四章 磁盘管理

利用 AS Manager Manager，我们可以轻松的管理磁盘，进行逻辑磁盘（Logical Drive）和逻辑卷（Logical Volume）的建立，删除，分区，映射等操作。

4.1 Logical Drive

4.1.1 建立一个 Logical Drive

我们可以在菜单中的“Action”下的“Configuration”里或者是导航栏中选择“Configuration ->Create Logical Drive”。将会出现如图 4-1 窗口。

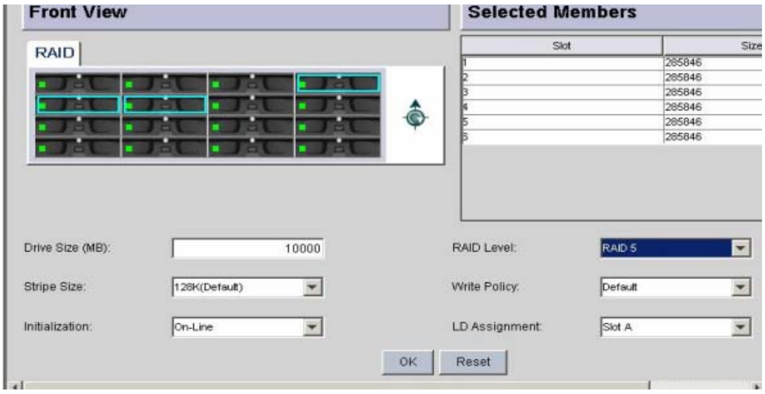


图 4-1

✧ 在 Front View 窗口中通过点击磁盘的图标来选择需要添加的物理磁盘。选择之后，在“Selected Numbers”里面会出现您所选择磁盘的列表。

✧ 设置 RAID 级别，可以选择 None RAID、RAID0、RAID1、RAID3、RAID5、RAID6 等。

✧ 设置 Write Policy（写策略），在下拉菜单里面有三个选项，分别是 Default (Write Back), Write Through 和 Write Back。

✧ 设置 Drive Size（Drive 大小），用户自行填写，表示每个物理磁盘划出多大的空间来建立 L D。

注意：您可以不使用一个磁盘的全部空间来建立 Logical Driver，可以以后利用剩余的空间来进行 Logical Driver 的扩容。

✧ 设置 Initialization（初始化方式）——可以选择 online 或者 offline，其表示在线或者离线初始化。

✧ Stripe Size（条带大小）——根据用户的需要选择相应的条带大小，可以选择 16KB, 32KB, 64KB, 128KB (默认), 或者 256KB 等。

选择完成后，点击 OK，会再次出现提示框，确认建立的参数等无误后，就可以点对话框上的 OK，开始建立 Logical Drive。

4.1.2 对 Logical Drive 进行操作

我们可以通过 Logical Drive 配置菜单实现对 Logical Drive 的多种操作，请选择导航栏中的“Existing Logical Drives”或者是在菜单中的“Action”下的“Configuration”中选择“Existing Logical Drives”，如图 4-2 所示

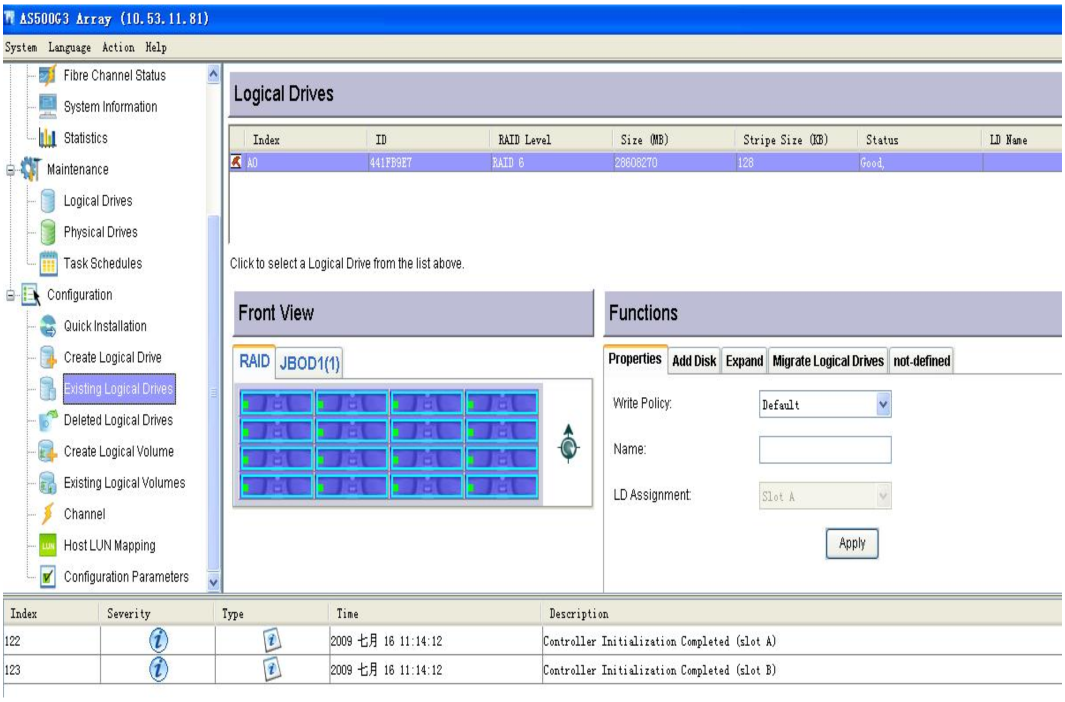


图 4-2

在 Logical Drives 中选择需要管理的 Drive，那么会出现下面的操作界面，在“Function”里面有 5 个子菜单，分别是：“Properties, “Add Disk”，“Expand”，“Migrate logical drives”，“not difined”。

✧ **Properties**

如图 4-3 所示，可以查看到 logical drive 所指派的控制器，修改写策略，还可以给 logical drive 命名。

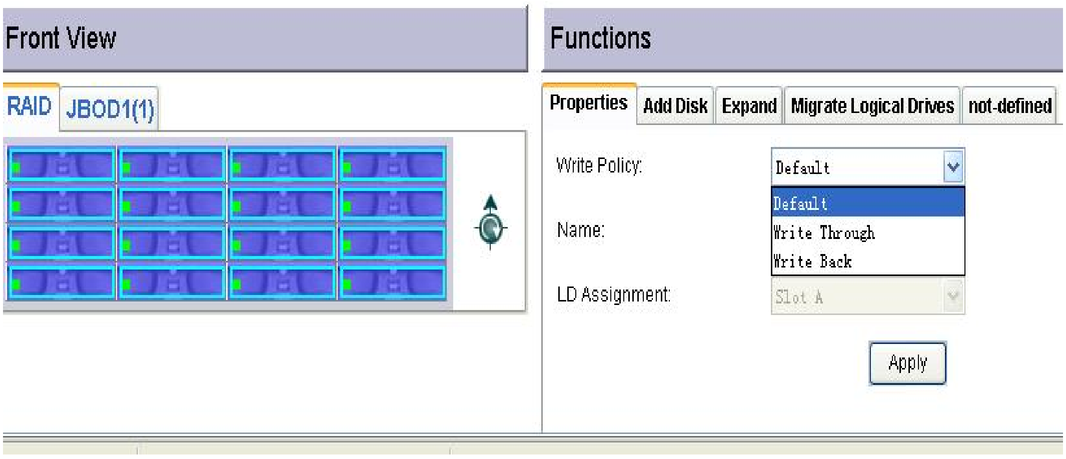


图 4-3

✧ **Add Drive（添加磁盘）**

选择菜单中的“Add Disk”，用鼠标在“Front View”中选择您所要添加的磁盘，其中有两个选择项，分别是：“Add Disk”和“Add Spare Drive”，请点“Add Disk”将您选择的磁盘添加到阵列中，如图 4-4 所示。

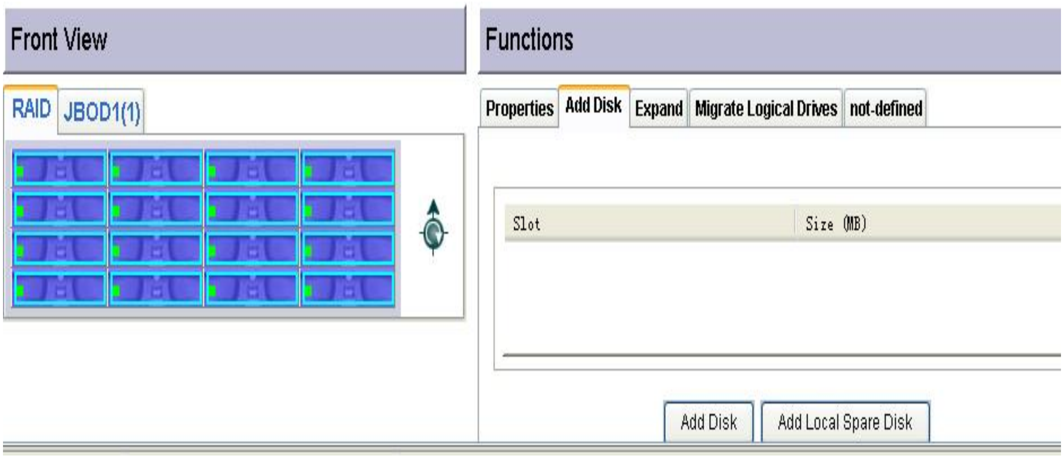


图 4-4

✧ **Expand**

当一个新的磁盘被加到系统中时，我们可以通过 Expand（扩展）的方式将它添加到一个已经建成的 Logical Drive 之中，如图 4-5 所示。

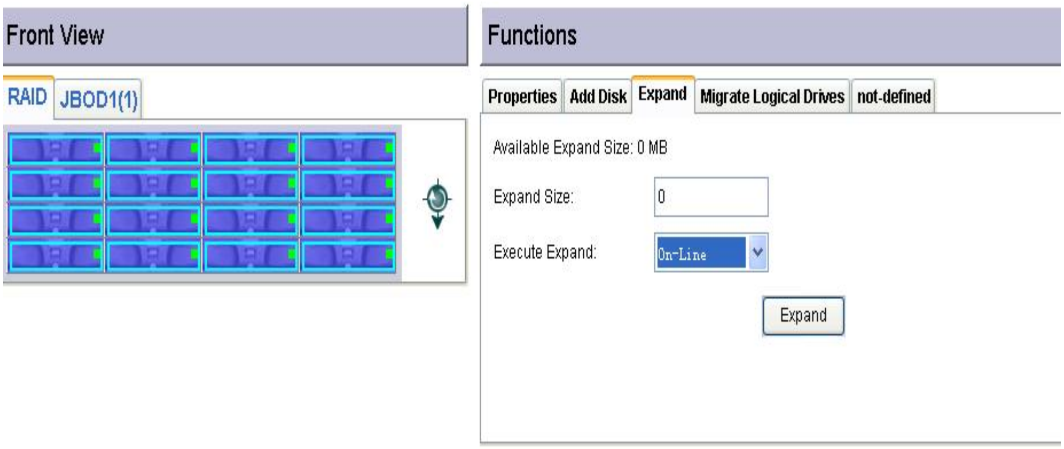


图 4-5

请点击子菜单中的“Expand”，这时会出现“Available Expand Size”，表示可以使用的最大扩展空间，您可以在下面的“Expand”窗口选择您需要的扩容大小，最大不能超过最大可用空间，接下来在“Execute Expand”扩容方式里面进行选择“On-line”或者“Out-line”。完成设置后，请点“Expand”对系统进行扩容。

✧ **Migrate Logical Drives**

逻辑磁盘迁移可以实现在 raid5 与 raid6 之间进行转换。

Raid5 迁移至 raid6：当您已经建立好一个 raid5，并且已经完成初始化。这个时候，如果您想添加硬盘，把 raid5 升级到 raid6，并且数据不丢失，可通过逻辑盘迁移来实现。选中需要添加到 LD 中的普通盘，点击 apply，即可进入由 raid5 迁移至 raid6 的过程。

Raid6 迁移至 raid5：当您已经建立好 raid6，并且已经完成初始化。这个时候，如果您想把 raid6 降级为 raid5，且数据不丢失，可通过逻辑盘迁移来实现。选择 raid6 中的任意一块盘，点击 apply，即可进入由 raid6 迁移至 raid5 的过程，完成之后，被选中的盘会恢复成普通盘。

增加或者删除热备盘

您可以为 Logical Drive 指派 Spare 盘（热备盘），它用来及时的更替那些出问题的物理磁盘，当 Logical Drive 有一个磁盘不能正常工作时，Spare 将立刻进入 Logical Drive 进行数据的重建工作，以

代替不能正常工作的磁盘。

我们可以为一个 Logical Drive 指定多个 Spare 盘，但是多个磁盘一起不能工作的情况太少，所以在实际中通常采用为每一个 Logical Drive 指派一个 Spare 的方法——当 Logical Drive 重新建好后，我们可以用新的磁盘换出有问题的磁盘。

注意：如果选择了 RAID1+hot spare，RAID3+hot spare 或者 RAID5+hot spare，Logical Drive 里面就已经有了 Spare 盘。

进行热备盘指定时，选择菜单中的“Add Disk”，用鼠标在“Front View”中选择您所要添加的磁盘，里面有两个选择项，分别是：“Add Disk”和“Add Spare Drive”，请点“Add Spare Drive”将您选择的磁盘设为热备盘。

Rebuilding Logical Drives （阵列的重建）

存储系统是否会自动进行重建决定于是否有热备盘，当存在热备盘时，系统会在后台进行阵列的重建，但是对用户这是透明的。但是您也应该尽快用一个正常的磁盘替换故障的磁盘，并将它设置为热备盘，以避免再有磁盘发生故障。如果不存在热备盘，那么必须手动开始重建工作，如果您将新的磁盘放在了和原来损坏磁盘相同的位置（相同的通道和 ID 号），那么您直接点重建按钮就可以立刻开始重建工作，如果新的磁盘被放在了和原来的磁盘不同的地方，那么请先进行磁盘扫描。一个故障磁盘应该尽快的进行替换，在 RAID3 和 RAID5 中，两个及以上的磁盘故障就会导致数据丢失。

Deleting an LD（删除 LD）

首先选择您需要删除的 LD，用鼠标在其上点击右键，会出现一个菜单，如图 5-6 所示，选择“Delete Logical Drive”即可删除指定的 LD，在删除之前系统会再次提示您进行确认。

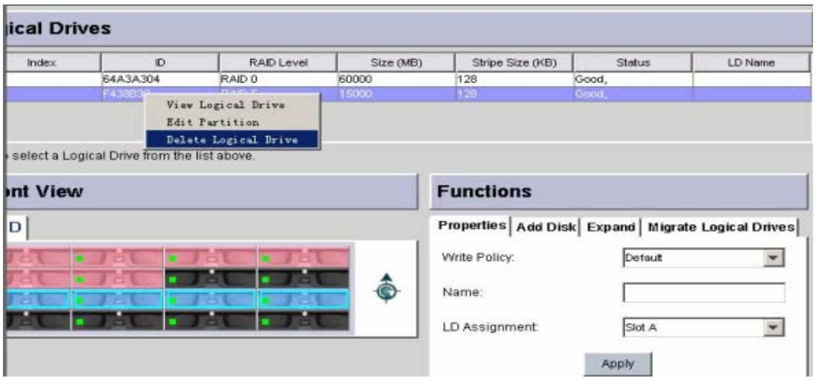


图 4-6

恢复删除掉的 LD

在导航栏中的“Existing Logical Drives”或者是在菜单中的“Action”下的“Configuration”中选择“Deleting Logical Drives”，您可以看到您删除掉的 logical drive，以及该 logical drive 成员硬盘所对应的槽位（slot）。用鼠标在其上点击右键，会出现如图 4-7 菜单，选择 Undelete logical Drive，可恢复删除掉的 logical drive。注：该项操作，仅限于已删除 logical drive 的任意一成员硬盘未被重新初始化。

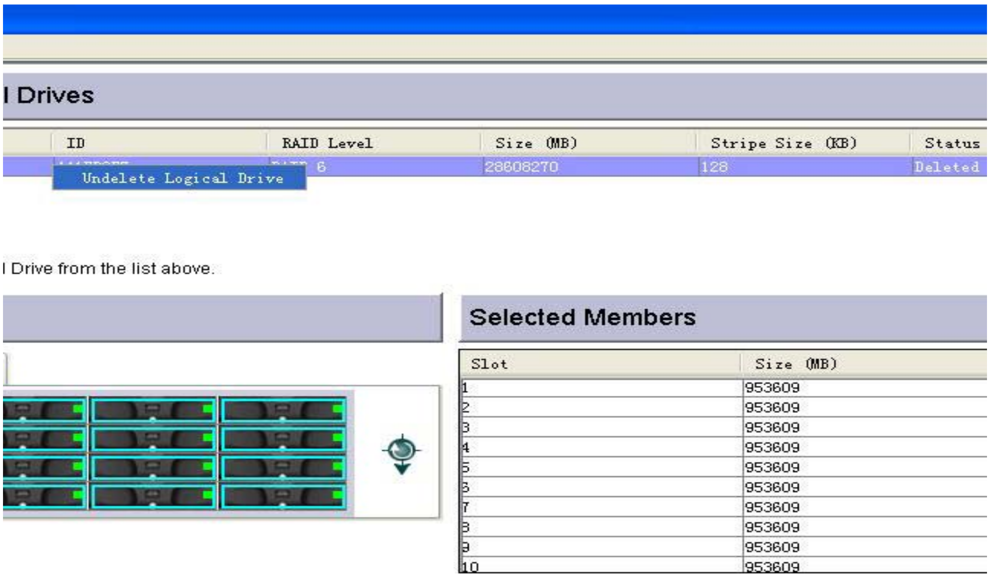


图 4-7

4.2 Logical Volumes

您可以通过 AS Manager Manager 来建立或者删除一个 Logical Volume。多个 Logical Drive 联合起来即可组成 Logical Volume。您可以用不同容量和不同级别的 Logical Drives 来建立 Logical Volume。删除时请注意，所有在 Logical Volume 上的数据都会消失，Logical Drives 将被释放。

4.2.1 Create LV（建立 LV）

1、我们可以在菜单中的“Action”下的“Configuration”里或者是导航栏中选择“Create Logical Volume”。如图 5-8 所示。

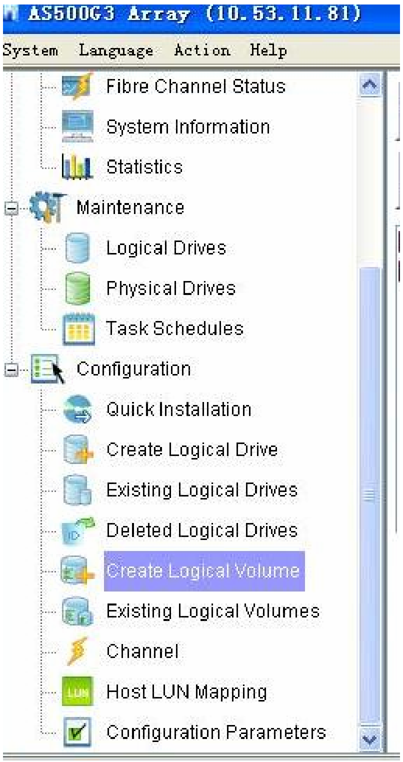


图 4-8

将会出现如图 4-9 的窗口。

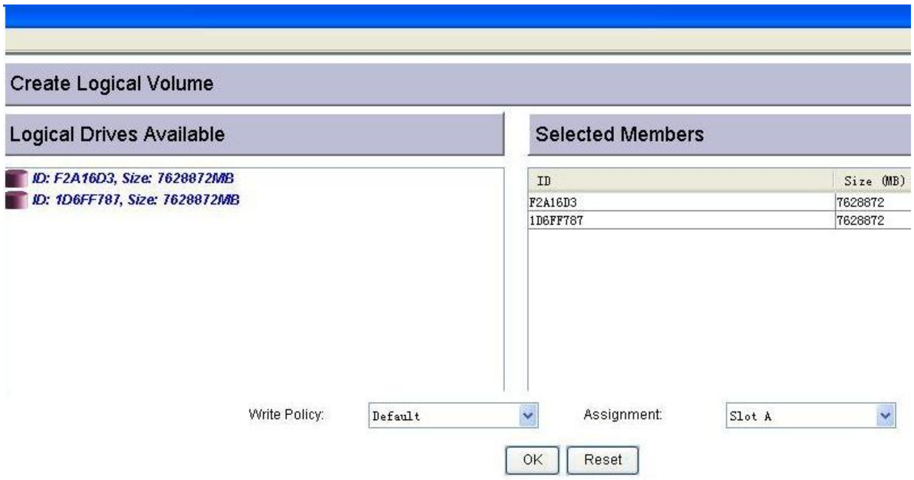


图 4-9

2、请在“Logical Drives Available”里选择加入 Logical Volume 的 LD，选择之后，“Selected Members”中会出现您所选择 LD 列表。

3、请设置“Write Policy”（写策略），这里可以选择 Default (Global Setting), Write Through（直写）或者 Write Back（回写）。

4、完成设置后，就可以点“OK”进行 LV 的建立，在建立之前系统会提示您再确定一次。

4.2.2 对 Logical Volumes 进行操作

我们可以通过 Logical Volume 配置菜单实现对 Logical Drive 的多种操作功能，请选择导航栏中的“Existing Logical Volume ”或者是在菜单中的“Action”下的“Configuration”里选择“Existing Logical Volume”。

To expand a logical volume（扩容 LV）

当通过 Logical Drive 向 Logical Volume 进行扩容时，Logical Drive 必须被添加到该 Logical Volume 之中，扩充的容量将变成 Logical Volume 的一个额外分区。如图 4-10

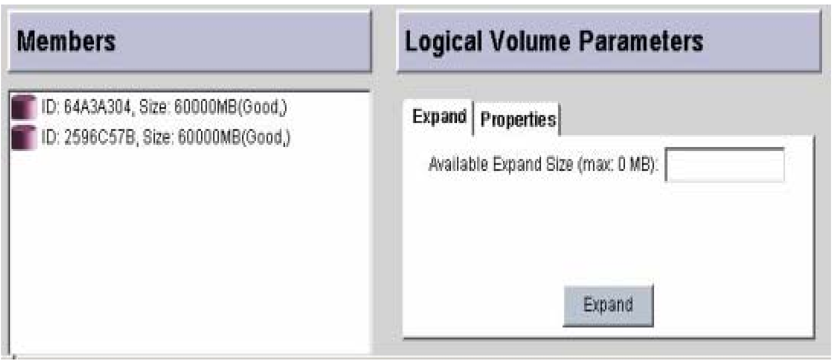


图 4-10

请点击子菜单中的“Expand”，这时下边出现了“Available Expand Size”，表示可以使用的最大扩展空间。完成设置后，请点“Expand”对系统进行扩容。

Delete a logical volume（删除 Logical Volume）

首先选择您需要删除的 LV，在其上点击右键，会出现一个菜单，如图 4-11，选择其中的“Delete Logical Volume”就可以进行 LV 的删除，在删除之前系统会再次提示您进行确认。

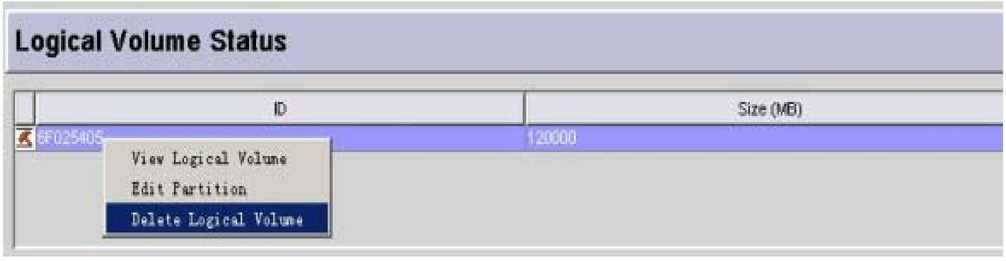

Logical Volume Status
ID
Size (MB)
6F025405
120000
View Logical Volume
Edit Partition
Delete Logical Volume

图 4-11

第五章 分区设置

我们可以根据不同的需求来对 Logical Drive 或者 Logical Volume 进行分区，将它们分解成更小的块或者保持原有的大小，如果您想将所有的 Logical Drive 或者 Logical Volume 全部映射到一个 host LUN 上，那么分区是没有必要的，如果您需要把 Logical Drive 或者 Logical Volume 映射到不同的 Host LUN 上时，那么这一步分区就是为下一步的映射做好准备。（由于对 logical volume 跟 logical drive 的分设置类似，以下仅介绍对 logical volume 的操作。）

5.1 对 LV 分区

请选择导航栏中的“Existing Logical Volume 的“Action”下“Configuration”中选择“Existing Logical Volume

在您需要分区的 LD 上点鼠标右键，在出现的菜单里选择“Edit Partition”。会弹出分区的对话框。如下图 5-1。

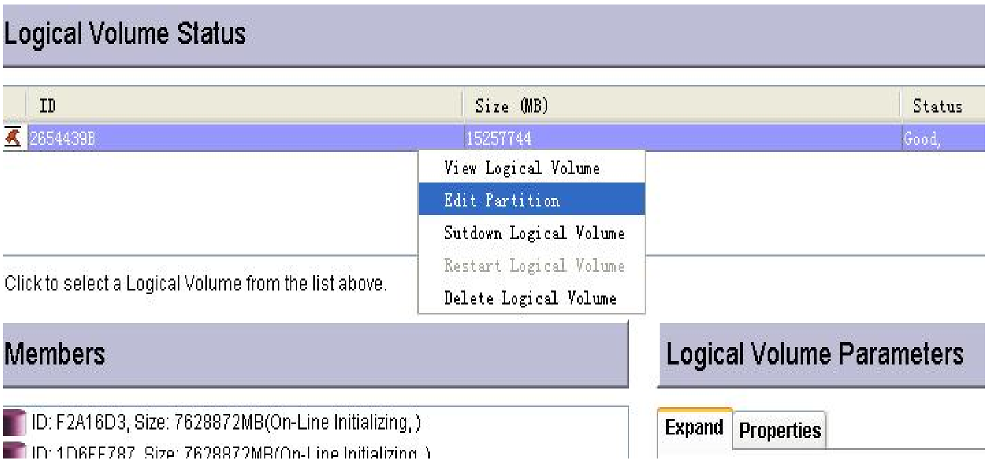


图 5-1

如果没有分区，那么可以看见的只有一个区域，我们在在表示分区的条上点击鼠标右键，会出现“Add Partition”，点击鼠标左键，这时会弹出分区大小选择对话框，如下图 5-2。

图 5-2

请在对话框里输入需要建立的分区大小，然后点击“确定”，第一个分区就完成了，不同的分区会用不同的颜色来表示，如图 5-3

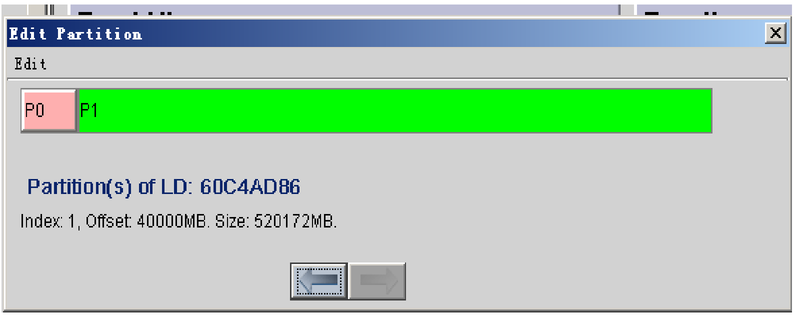


图 5-3

继续这个步骤，您可以建立更多的分区。

5.2 对 LV 的其它操作

View logical volume

选中某个逻辑卷，点击右键，选择 view logical volume，即可查看逻辑卷的信息。

Shutdown logical volume

当您由于某种原因，需要暂停某个逻辑卷的所有的业务，归属于该卷的所有 lun 此时将都处于离线状态，服务器将看不见任何之前映射的 lun。

Restart logical volume

当您有某个 logical 之前被你 shutdown，正处于离线状态，restart logical volume 才显示亮起来（可操作状态）。选中需要 restart 某个逻辑卷，点击右键，选择 restart logical volume，即可将该卷恢复到在线状态，同时之前映射的 lun 将处于 not-defined 状态，需要重新映射一遍。

第六章 建立映射

当您建立好一个 LD 或者 LV 的时候，您可以将它映射到一个主机通道的 LUN，每个主机通道默认有 8 个 LUN 号。当您在不使用或者是需要重新对存储系统进行配置的时候，也可以删除已经建好的 LUN 映射。

6.1 映射的建立

请在导航菜单的“Configuration”下选择“Host Lun Mapping”。如图 6-1。

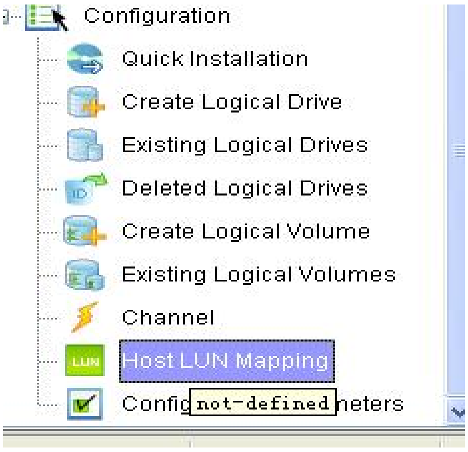


图 6-1

右侧将出现 LUN Mapping 的窗口，在空白处单击右键，出现菜单项 “Add Lun Map”、“Remove Lun Map”。选择“Add Lun Map”，如图 6-2

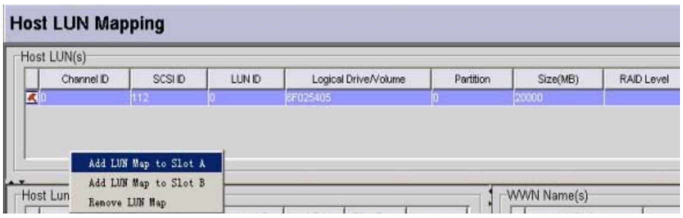


图 6-2

出现下图界面，选择要连接的 Channel ID ，SCSI ID， LUN 号，选中要映射的 Logical Drivers 或 Logical Volume，选择分区，点击右下侧的“map lun”到主机端的连接完成。如图 7-3

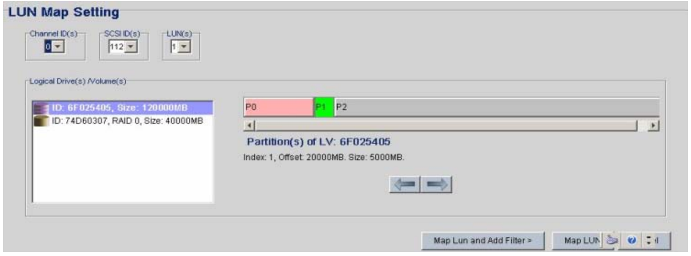


图 6-3

6.2 删除 LUN 映射

在“Host LUN mapping”窗口里面是 LUN 映射的列表，如果您要进行映射的删除，请在您需要删除的映射上单击鼠标右键，在出现的菜单中选择“Remove LUN Mapping”，该映射即可被删除。要删除更多的映射，请重复此步骤。

第七章 MPIO（链路冗余）

MPIO， (Multi-path I/O)即通常所说的多路径，使用冗余的物理路径（双HBA卡，或连接交换机）在服务器和存储设备间创建逻辑链路。它的优点是假如一条链路或部件失效，可以切换到另外一条正常的链路，使应用程序可以不间断的运行。

控制器以及主机通道情况如下图 7-1 所示。

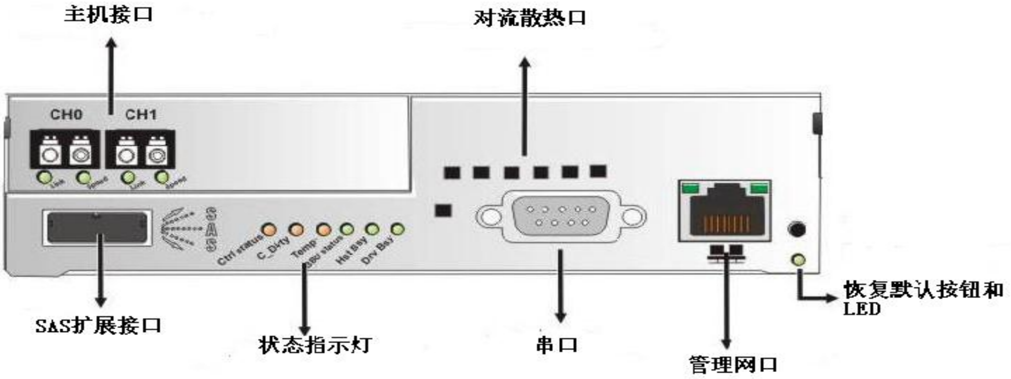


图 7-1

7.1 路径冗余方式介绍

主要分两种方式：存储直接连接服务器和存储通过交换机连接服务器。

存储直接连接服务器

两个主机接口冗余（单控），四个主机接口均冗余（双控）

存储通过光纤交换机连接服务器

两个主机接口冗余（单控），四个主机接口均冗余（双控）

7.2 Windows 平台链路冗余

下面讲解在 Windows Server 2003 的 X86 或 X64 versions 平台; Windows Server 2008 的 X86 or X64 versions 平台下链路冗余具体实现。

在上述平台的服务器上，通过相应版本的链路冗余软件，就可以与存储一起轻松实现链路冗余功能。

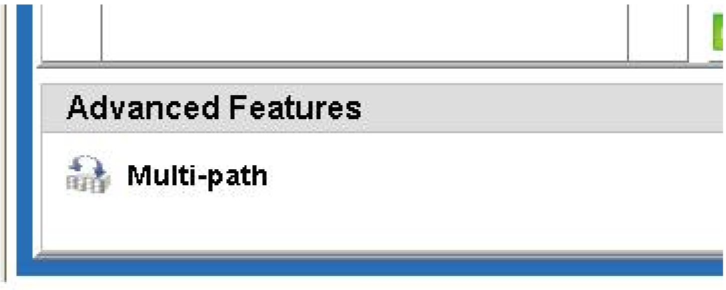


图 7-2

步骤如下：

1、先通过串行管理或 AS Manager 管理软件等工具创建一个 RAID，然后将它分别映射给两个链路。

2、在服务器主机端直接执行 MPIO 的 EXE 文件，然后根据提示重启服务器。

3、打开服务器主机的设备管理器界面，出现以下信息表明软件已经安装成功，链路冗余功能可以实现。

在 SCSI 和 RAID 控制器中出现信息：Multi-Path Support

磁盘驱动器中出现信息：AS500G3 Multi-Path Disk Device
AS500G3 SCSI Disk Device
AS500G3 SCSI Disk Device

注意：

Windows 2008 下安装稍有不同：

需要先在我的电脑->诊断->功能->添加功能里安装多路径 IO，然后安装链路冗余软件。

第八章 事件通知设置

AS500G3 管理软件 AS Manager 支持多种事件通知方式，包括邮件、MSN、广播、SNMP 等多种方式，能够在事件发生的第一时间内，将日志信息发送给您，以便分析问题，并找到解决方案。下面，将介绍最常见，最简单的两种事件通知方式：邮件通知和 MSN 通知。

8.1 日志管理工具

打开 AS Manager 并连接上存储之后，选中要设置事件通知方式设置的阵列，如图 8-1 所示。

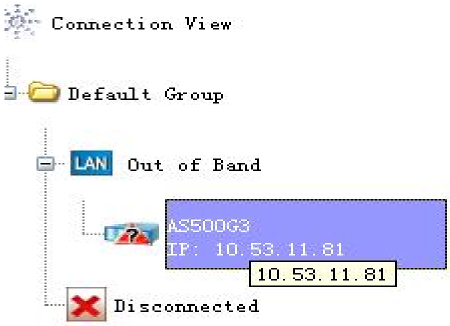


图 8-1

然后选择菜单 tools->notification management，如图 8-2，即可进入日志管理工具设置界面，如图 8-3 所示。

图 8-2

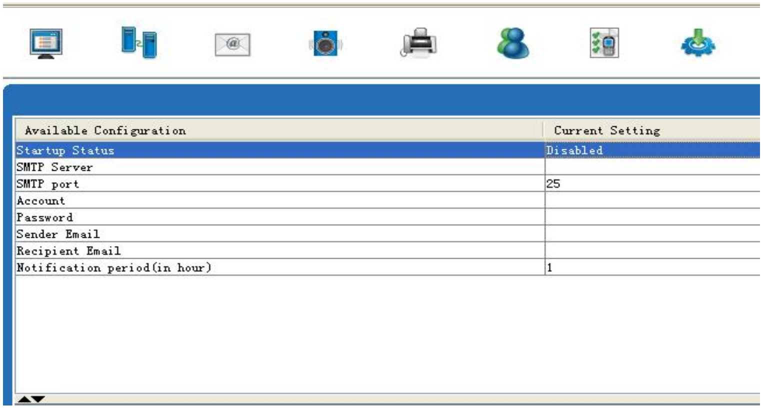


图 8-3

8.2 邮件通知方式设置

左键单击图 8-3 中第三个图标进入邮件通知设置界面，如图 8-4 所示。

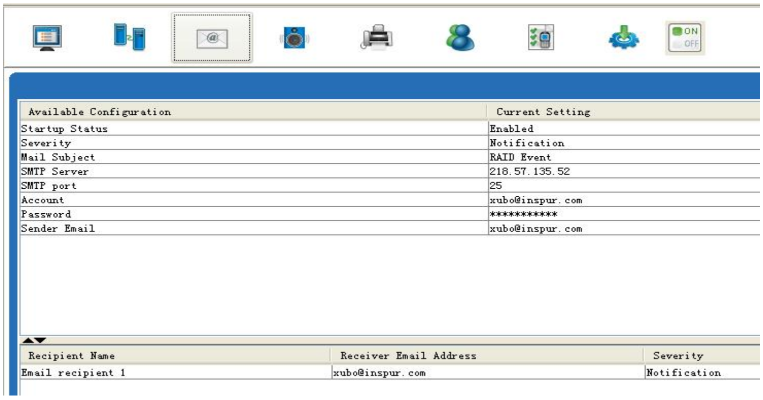


图 8-4

在此界面中需要设置以下几项内容（对应于每一项，在 Current Setting 处双击左键）：

Startup Status：启动状态，设置为 Enabled；

Severity：时间级别，设置为 Notification，该级别及以上事件都会被通知。

Mail Subject：不需要改，默认项目名称为 RAID Event。

SMTP Server：邮件服务器，请输入该服务器 IP 地址，比如说浪潮邮件服务器的 ip 地址是 218.57.135.52；

SMTP port：默认端口 25；

Account：账户，输入发件者邮箱（请保证该邮箱已经在刚设置 SMTP Server 上注册）；

Password：账户邮箱密码，输入两次（系统会提示输入新密码）；

Sender Email：再输入一次发件者邮箱。

Recepient Name：收件者邮箱，可以设置多个。Recepient Name 下空白单击右键，即可添加右键接收者，如图 8-5，8-6 所示：

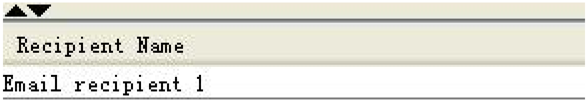


图 8-6

图 8-7

完成以上所有设置之后，双击图 8-4 图标，将其激活至 on 状态（单词 on 是亮状态）。激活之后，将鼠标放在其上，会显示 notification：online，double click to ofline。

8.3 MSN 通知方式设置

左键点击图 8-4 的 MSN 图标，出现如图 8-8 所示界面。

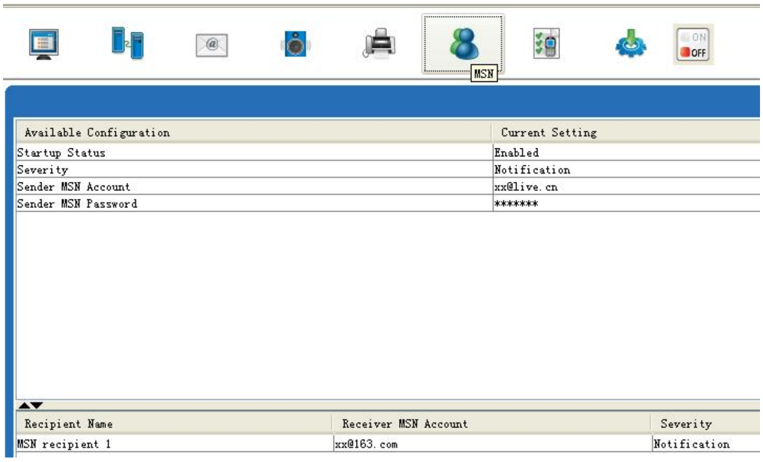


图 8-8

在此界面中需要设置以下几项内容（对应于每一项，在 Current Setting 处双击左键）：

Startup Status：设置成 Enabled；

Severity：设置成 Notification；

Sender MSN Account：事件通知发送者 MSN 账号（一定在此设置，请不要用该账户在其他地方登陆，建立专门申请一个 MSN）；

Sender MSN password：MSN 密码；

MSN recipient：事件通知接收者。可以设置多个，设置方法同邮箱通知设置类似。

最后，当确认以上设置无误后，双击图 8-4 图标，将其激活至 on 状态（单词 on 是亮状态）。激活之后，将鼠标放在其上，会显示 notification：online，double click to ofline。

第九章 硬盘节能功能介绍

AS500G3 支持硬盘级别的 power saving(节能)，可以在硬盘没有 IO 访问的情况下，通过降低磁盘内部机械转动来到达减少磁盘功耗的目的。下面将介绍如何通过管理软件 AS Manager，对硬盘进行节能设置。

9. 1 节能方式以及设置方法

打开 AS Manager 并连接上存储之后，选中要进行节能设置的阵列，进入管理界面，开始硬盘节能的设置。

9.1.1 全局级节能

对阵列中的所有硬盘（包括 JBOD）进行节能设置。

1、如图 9-1 所示，选中导航栏的 System Settings 或者菜单栏 Action->Configuration->System Settings。

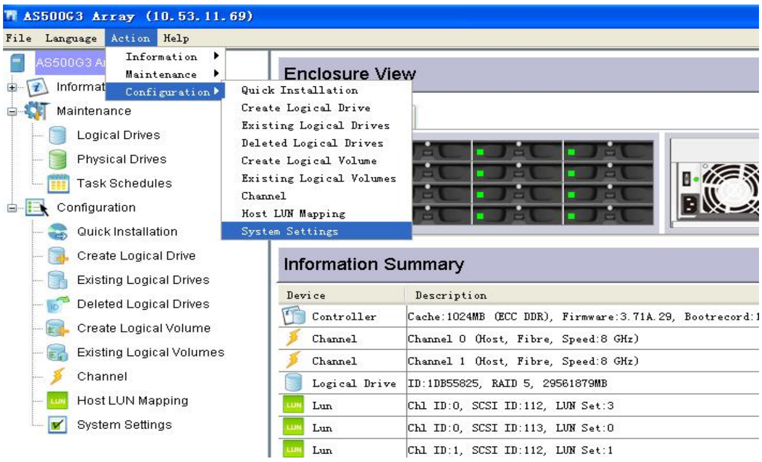


图 9-1

2、进入如图 9-2 界面。

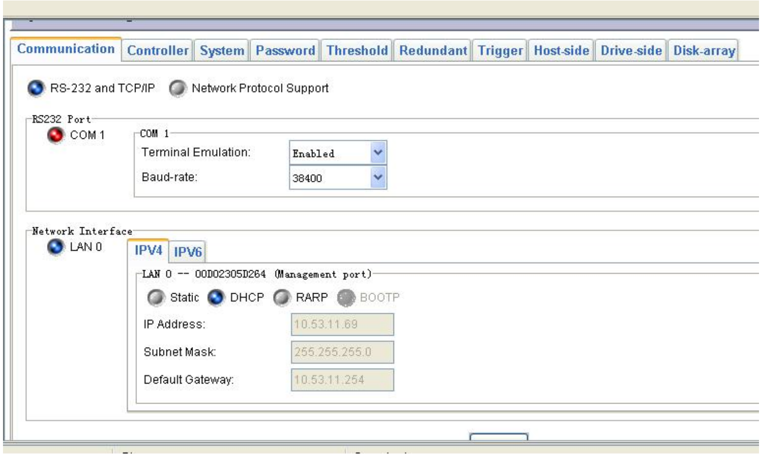


图 9-2

3、点击 Drive-side 栏，进入设置界面，如图 9-3 所示：

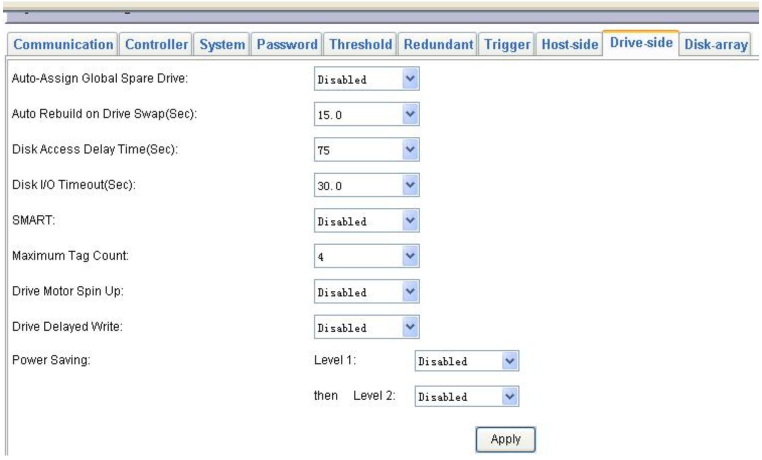


图 9-3

如图 9-3 所示，我们可以看到 Power Saving 以及设置项 level1 和 level2。

Level 1，level 2 分别代表两种不同效果的节能。

- ✧ Level 1：机器不工作时，硬盘磁头复位，恢复工作时大约需要 2 秒，节能在 19%-22%之间。
- ✧ Level 2：机器不工作时，硬盘马达直接停止转动，恢复工作时大约需要 30 秒，节能 80%左右。

4、点击 level1 以及 level2 的下拉菜单，可以看到一组时间设定，如图 9-4

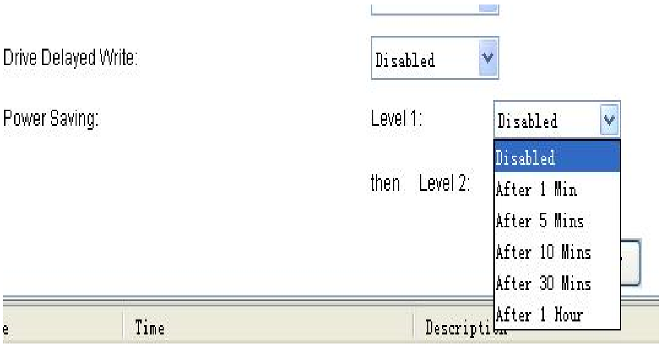


图 9-4

时间设定的意义：当硬盘没有 IO 流量（包括读写数据，存储对硬盘的各种操作等等）的时间超过设定值时，硬盘会自动进入设定节能模式。在两种节能方式之间，level2 比 level1 具有更高的优先级，即当硬盘没有 IO 流量的时间超过 level1 设定值，而没有到 level2 设定值时，硬盘会自动进入节能 1 模式；超过 level2 设置值时，则自动转入节能 2 模式。

5、设置好时间之后，点击 apply 即可。

9.1.2 LD 级节能

对 Logical Drive 中所有硬盘节能设置

AS500G3 不仅支持对阵列中所有硬盘进行统一的节能设置，还可以对每一个 Logical Drive 进行节能设置，且后者的优先级高于前者，也即当 Logical Drive 已经设置节能方式时，不管有没有进行全局级的节能设置，该 Logical Drive 中的所有硬盘都将遵循 LD 级节能的原则。设置方法如下：

选择菜单 Action->Configuration->Existing Logical Drives，左键单击要进行节能设置的 LD，在 Functions 中选中 Power saving，如图 9-5 所示：

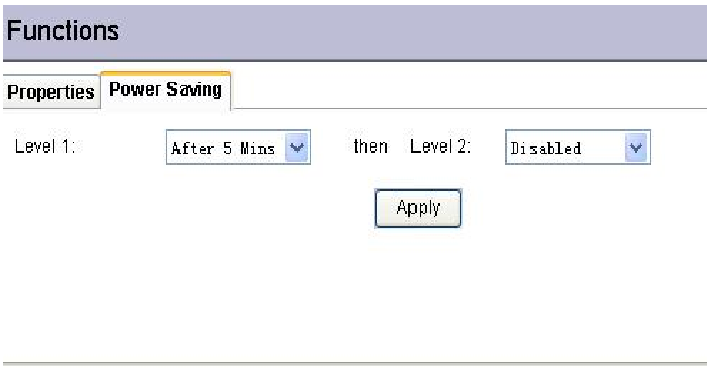


图 9-5

接下来的设置同全局级节能类似。

附录 I：System Monitor(系统监测)

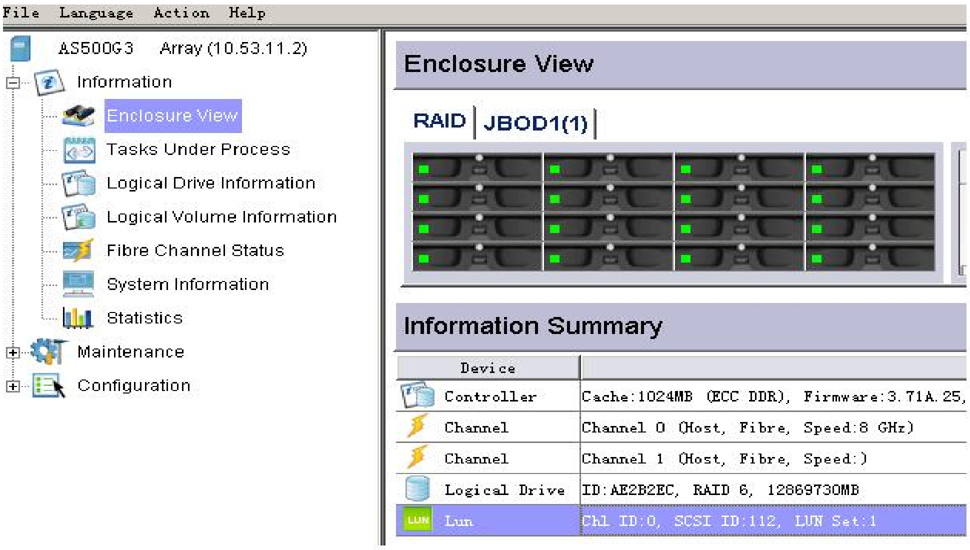
Array Information（阵列信息）

我们可以通过“Array Status”菜单来查看存储系统的消息，系统支持以 SAF-TE, SES,和 I2C 方式来进行访问。注意，浪潮 AS Manager 不支持其它品牌的存储系统产品及非对应型号的存储产品。

当您完成与存储系统的连接后，在屏幕的左方会出现导航菜单，点击“Array Information”会出现七个选项，或者选择命令菜单中的“Information”，也可以看到相同的七个选项。如附录图-1

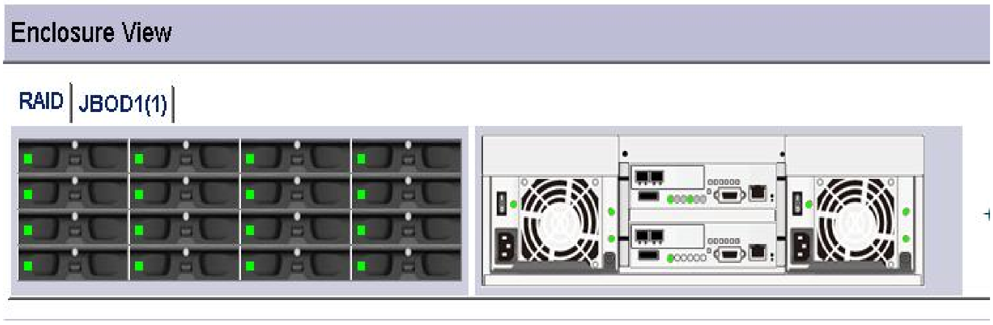
七条选项分别是：Enclosure View，Tasks Under Process，Logical Drive Information，Logical Volume Information，System Information，Statistics。

Enclosure View



附录图-1

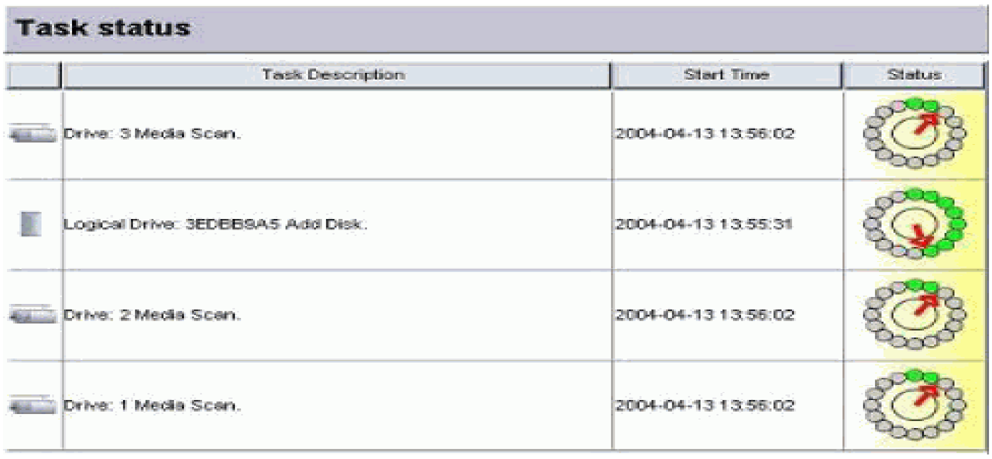
Information Summary 里面可以清楚的看到控制器的信息，包括控制器内存，FW 版本等等。



附录图-2

您可以从 Enclosure View 里面直观的观察到机箱前后面板的情况，包括磁盘的位置、运行状况，电源以及风扇等的运行情况，如附录图-2。

Task Under Process（正在处理的任务）



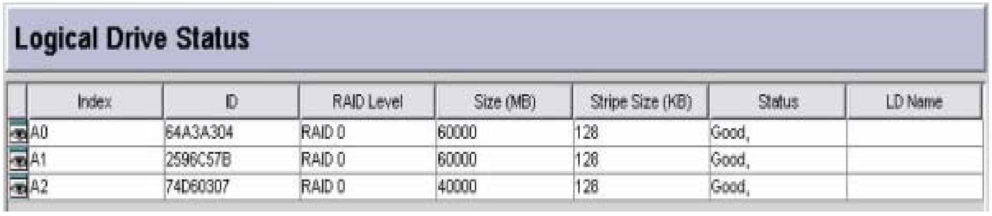
Task status

	Task Description	Start Time	Status
	Drive: 3 Media Scan.	2004-04-13 13:56:02	
	Logical Drive: 3EDBBSA5 Add Disk.	2004-04-13 13:55:31	
	Drive: 2 Media Scan.	2004-04-13 13:56:02	
	Drive: 1 Media Scan.	2004-04-13 13:56:02	

附录图-3

点击“Task Under Process”，您可以在右侧的窗口中观察到存储系统正在运行的任务，如果您执行了错误的操作，请在该任务上单击鼠标左键，然后单击鼠标右键可以弹出取消任务的命令框，确定就可以取消错误的操作。如附录图-3

Logical Drive Information（逻辑磁盘信息）



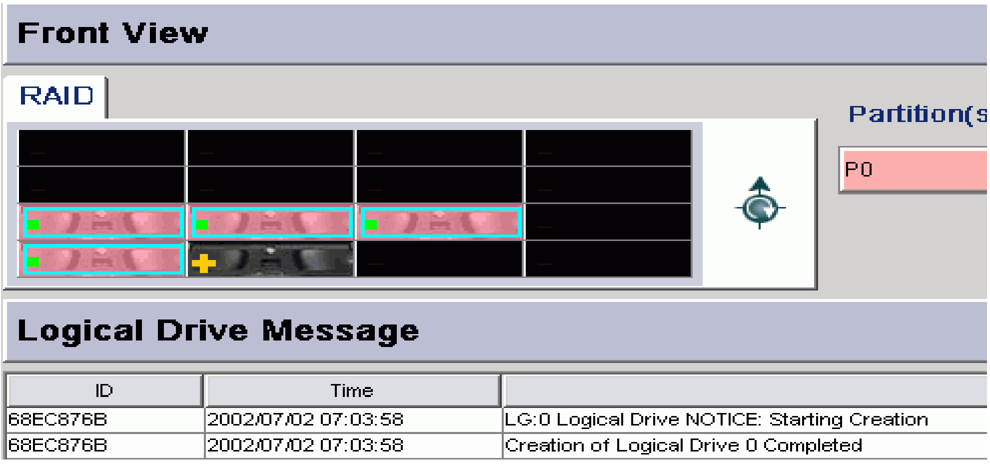
Logical Drive Status

	Index	ID	RAID Level	Size (MB)	Stripe Size (KB)	Status	LD Name
	A0	64A3A304	RAID 0	60000	128	Good,	
	A1	2596C57B	RAID 0	60000	128	Good,	
	A2	74D60307	RAID 0	40000	128	Good,	

附录图-4

点击“Logical Drive Information”，您可以在右侧出现的窗口中观察到所有 LD 的基本信息，包括 ID，RAID Level，Size，Status，LD Name 等等，如附录图-4。

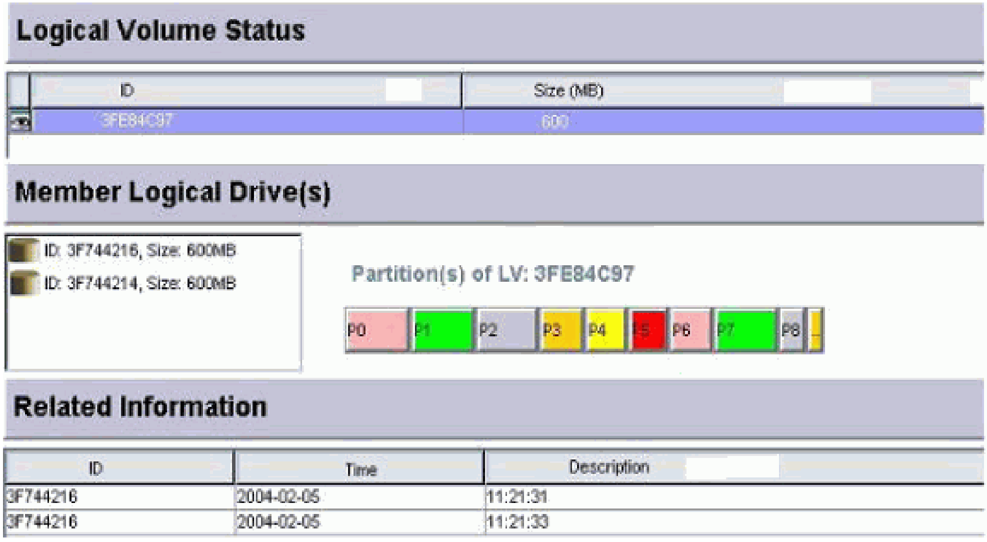
我们在需要观察的 LD 上单击鼠标，那么就会出现“Front View”的窗口。您可以在里面看到该 LD 的构成情况以及分区的情况，在下面的“LD Message”里面还可以看到该 LD 的一些操作记录，如附录图-5。



附录图-5

Logical Volume Information（LV 信息）

点击“LV Information”，您可以在右边出现的窗口里观察到所有 LV 的基本信息。

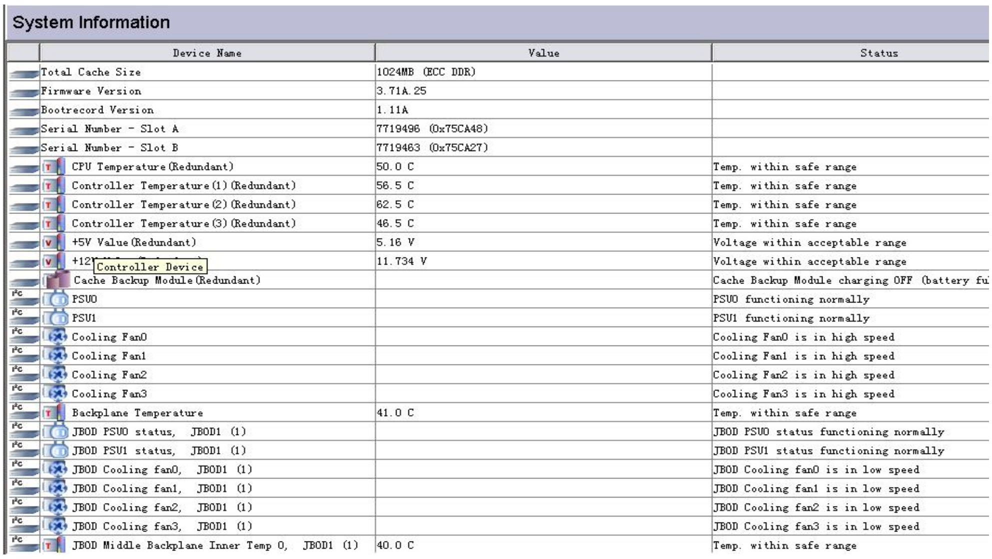


附录图-6

单击您选择的 LV，在“Member Logical Drive(s)”窗口中可查看构成该 LV 的 LD，及该 LV 的分区信息，在“Related Information”中您还可以看到对于该 LV 的一些操作记录，附录图-6。

System Information（系统信息）

点击“System Information”，您可以看到存储系统的工作状态，其中包括 CPU、主板温度、以及电源，风扇的工作情况，如附录图-7 所示。



System Information

Device Name	Value	Status
Total Cache Size	1024MB (ECC DDR)	
Firmware Version	3.71A.25	
Bootrecord Version	1.11A	
Serial Number - Slot A	7719496 (0x75CA48)	
Serial Number - Slot B	7719463 (0x75CA27)	
CPU Temperature (Redundant)	50.0 C	Temp. within safe range
Controller Temperature (1) (Redundant)	56.5 C	Temp. within safe range
Controller Temperature (2) (Redundant)	62.5 C	Temp. within safe range
Controller Temperature (3) (Redundant)	46.5 C	Temp. within safe range
+5V Value (Redundant)	5.16 V	Voltage within acceptable range
+12[illegible] Controller Device	11.734 V	Voltage within acceptable range
Cache Backup Module (Redundant)		Cache Backup Module charging OFF (battery fu
PSU0		PSU0 functioning normally
PSU1		PSU1 functioning normally
Cooling Fan0		Cooling Fan0 is in high speed
Cooling Fan1		Cooling Fan1 is in high speed
Cooling Fan2		Cooling Fan2 is in high speed
Cooling Fan3		Cooling Fan3 is in high speed
Backplane Temperature	41.0 C	Temp. within safe range
JBOD PSU0 status, JBOD1 (1)		JBOD PSU0 status functioning normally
JBOD PSU1 status, JBOD1 (1)		JBOD PSU1 status functioning normally
JBOD Cooling fan0, JBOD1 (1)		JBOD Cooling fan0 is in low speed
JBOD Cooling fan1, JBOD1 (1)		JBOD Cooling fan1 is in low speed
JBOD Cooling fan2, JBOD1 (1)		JBOD Cooling fan2 is in low speed
JBOD Cooling fan3, JBOD1 (1)		JBOD Cooling fan3 is in low speed
JBOD Middle Backplane Inner Temp 0, JBOD1 (1)	40.0 C	Temp. within safe range

附录图-7

Statistics（统计）

此选项允许您持续的观察系统的性能情况，包括了系统数据吞吐量，每秒的读写速度，以及缓存的利用情况的实时报告，每种数据都分别用数据和图象进行了描述。

附录图 1-8

Primary Controller Disk Read/Write Performance (MB/sec)——主控制器磁盘每秒的数据读写速度

Cache Dirty (%)——数据从 Cache 里获取的比例

Secondary Controller Disk Read/Write Performance（MB/sec）——从控制器每秒的数据读写速度

附录 II：名词解释

Physical drives（物理磁盘）——安装在机箱中的实际磁盘

Spare drives（热备盘）——后备的物理磁盘，当阵列中某个 RAID 中的磁盘故障时，它自动替换故障磁盘并进行阵列的重建

Logical drives（逻辑磁盘）——多个物理磁盘按照一定的 RAID 级别组合起来形成的一个逻辑单元 Logical volumes（逻辑卷）——多个逻辑磁盘组合起来形成的一个更大容量的单独分区

SNMP Trap——SNMP（Simple Network Management Protocol）即简单网络管理协议，它为网络管理系统提供了底层网络管理的框架。SNMP 是一种无连接协议，提供了一种独有的机制来处理可靠性和故障检测方面的问题。SNMP 对外提供了三种用于管理信息数据库的基本操作命令，Trap 就是其中一种，它的功能就是在网络管理系统没有明确要求的前提下，由管理代理通知网络管理系统有一些特别的情况或问题发生。

MAPI（Messaging Application Procedure Interface）（消息应用过程接口）——MAPI 接口是由微软公司提供的一系列供使用者开发 Mail、Scheduling、bulletin board、communication 程序的编程接口。MAPI 的功能主要分成三大部分：Address Books、Transport 和 Message Store。

NetBEUI （NetBIOS Extended User Interface）(用户扩展接口)——也叫 NetBIOS 帧协议，用来支持 NetBIOS 网络客户的基础协议。NETBEUI 是为 IBM 开发的非路由协议，用于携带 NetBIOS 通信。NETBEUI 缺乏路由和网络层寻址功能，既是其最大的优点，也是其最大的缺点。因为它不需要附加的网络地址和网络层头尾，所以很快并很有效且适用于只有单个网络或整个环境都桥接起来的小工作组环境。

TCP/IP（Transmite Control Protocol 传输控制协议/Internet Protocol 网际协议）——TCP/IP 是国际互连网的基础协议，它是“传输控制协议/网间协议”（Transmit Control Protocol/Internet Protocol）的简称。用以把不同类型的网络连接起来。 Internet 就是靠 TCP/IP 把分布在全球的不同类型的网络连接起来的。

LUN（Logical unit number）（逻辑单元号）——用于标示在一个阵列中定义的 SCSI 设备，以便主机能够寻址该设备并与之进行数据通信。

Java——Sun 公司推出的一种编程语言。它是一种通过解释方式来执行的语言，语法规则和 C++类似。同时，Java 也是一种跨平台的程序设计语言。用 Java 语言编写的程序叫做“Applet”(小应用程序)，用编译器将它编译成类文件后，将它存在 WWW 页面中，并在 HTML 档上作好相应标记，用户端只要装上 Java 的客户软件就可以在网上直接运行“Applet”。

Data Host Agent——代理程序，用于管理单个或者多个 RAID Agent

Management Host Agent——代理程序，用于直接管理磁盘阵列 RAID